

UTILIZACIÓN DE CROMÓFOROS FUNCIONALIZADOS EN ÓPTICA NO LINEAL PARA LA PREPARACIÓN DE DERIVADOS DE CALIX[4]ARENO Y PELÍCULAS DE POLICARBONATO CON BUENA ESTABILIDAD TÉRMICA

M. González-Lainez, M. Jiménez-Ruiz, J. Garín, J. Orduna, B. Villacampa, M.J. Blesa

Departamento de Química Orgánica-ICMA. Universidad de Zaragoza-CSIC.

50009 Zaragoza.

mgonzalezlainez@gmail.com

A lo largo de los últimos años, los materiales orgánicos han experimentado un importante auge debido a sus propiedades diferenciadoras respecto a otro tipo de materiales. En el campo de la óptica no lineal (NLO), los sistemas orgánicos con estructura Dador- π -Aceptor se han establecido como buenos candidatos para aplicaciones que van desde dobladores de frecuencia hasta dispositivos de almacenamiento óptico. Sin embargo, un obstáculo en el desarrollo de materiales orgánicos es la dificultad de trasladar la propiedad del nivel molecular al material^[1]. Densidades de cromóforo altas e interacciones dipolo-dipolo entre cromóforos favorecen una ordenación centrosimétrica y el orden en el material es difícil de conseguir. La modificación de la forma del cromóforo y de lo voluminoso que se sean los sustituyentes, que los haría más esféricos, contribuiría a limitar las interacciones electrostáticas consiguiendo un material más fácil de polarizar. El objetivo de este trabajo ha sido la síntesis de nuevos sistemas cromofóricos funcionalizados con aplicación en la preparación de sistemas multicromofóricos basados en la plataforma calixareno y en películas tipo *host-guest* con aplicación en óptica no lineal.

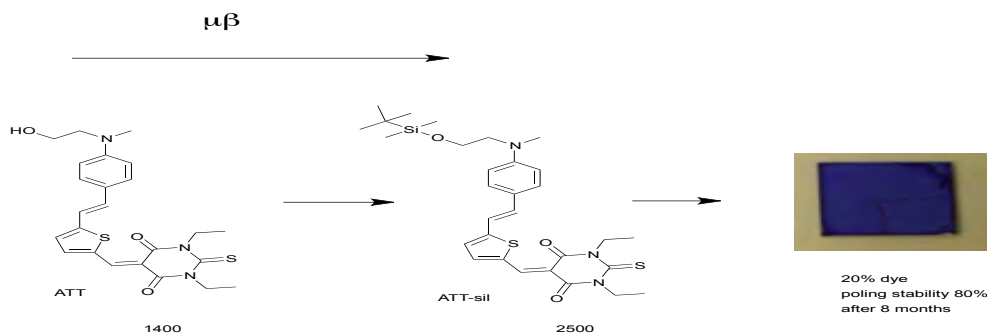


Figura 1: Cromóforo ATT y ATT-sil y la preparación de la correspondiente película de ATT-sil al 20%.

Mediante la síntesis y el anclaje al calixareno de estos nuevos cromóforos, constituidos de anilina como parte dadora, un espaciador conjugado, que puede ser bien un anillo de tiofeno o un anillo de isoforona, y de un derivado del ácido tiobarbitúrico como parte aceptora, se ha conseguido mejorar la relación transparencia-propiedad-NLO. Esto se consigue al incorporar varias unidades cromofóricas en una misma molécula manteniendo la direccionalidad y las distancias intramoleculares necesarias para que no se produzca agregación intercromofórica^[2].

Por otro lado, la inserción del grupo alquilsilil en la parte dadora de las moléculas conlleva una mejora de los valores de la propiedad NLO, de la estabilidad térmica y de la solubilidad, factor clave para poder estudiar las propiedades macroscópicas. La inclusión de estos cromóforos sililados en una matriz polimérica de policarbonato permite la formación de films con buenas propiedades ópticas macroscópicas. Se han estudiado diferentes concentraciones cromofóricas que abarcan desde el 4% hasta el 20% observándose una correlación entre la concentración de cromóforo presente y la magnitud de las propiedades ópticas. Además se observa que el orden inducido por el campo eléctrico se mantiene prácticamente constante hasta 8 meses después de la formación del polímero dopado.

Referencias

- [1]. Dalton, LR et al. *Chem Rev.* 110, 25-55 (2010)
- [2]. Andreu, R et al. *ChemPhysChem* 13, 3204-3209 (2012).